

# EPA “EDUARDO PONDAL”

CURSO 2023 -24

## DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

### MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CC.SS. I (1º Bacharelato)

#### 1. MATERIAIS E RECURSOS

- Libro de texto: MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CC. SS. I. (Operación Mundo)  
Editorial Anaya ISBN: 978-84-143-1114-1
- Aula Virtual da EPA: <http://www.edu.xunta.gal/centros/epaeduardopondal/aulavirtual2/>

#### 2. UNIDADES DIDÁCTICAS E TEMPORALIZACIÓN POR AVALIACIÓNS

Avaliación	Sesión	Unidades Didácticas
1ª	1ª	Tema 1: Números reais Linguaxe Matemático: conxuntos e símbolos Números reais: a recta real
	2ª	Tema 1: Números reais Raíces e Radicais: propiedades Logaritmos: propiedades
	3ª	Tema 1: Números reais Expresión decimal dos números reais. Números aproximados
	4ª	Tema 2: Aritmética mercantil Aumentos e diminucións porcentuais Taxas e números índices Xuros bancarios ¿Que é a “Taxa Anual Equivalente”(T.A.E.)?
	5ª	Tema 2: Aritmética mercantil Amortización de préstamos Progresións xeométricas
	6ª	Tema 2: Aritmética mercantil Cálculo de anualidades e mensualidades para amortizar débedas Produtos financeiros
	7ª	Tema 3: Álgebra Polinomios. Factorización Fraccións alxébricas
	8ª	Tema 3: Álgebra Resolucións de ecuacións
	9ª	Tema 3: Álgebra Resolución de sistemas de ecuacións
	10ª	Tema 3: Álgebra

		Inecuacións e sistemas de inecuacións cunha incógnita Inecuacións lineais con dúas incógnitas
2ª	1ª	Tema 4: Funcións I As funcións e o seu estudio Dominio de definición Funcións lineais. Interpolación Funcións cuadráticas. Interpolación
	2ª	Tema 4: Funcións I Función de proporcionalidade inversa Función raíz Funcións definidas “a anacos” Valor absoluto dunha función
	3ª	Tema 5: Funcións II Transformacións elementais de funcións Composición de funcións Función inversa ou recíproca doutra
	4ª	Tema 5: Funcións II Funcións exponenciais Funcións logarítmicas Funcións trigonométricas
	5ª	Tema 6: Límites de funcións. Continuidade e ramas infinitas Comportamento dunha función no infinito Cálculo de límites de funcións cando $x \rightarrow +\infty$ Límite dunha función cando $x \rightarrow -\infty$ Cálculo de límites de funcións cando $x \rightarrow -\infty$
	6ª	Tema 6: Límites de funcións. Continuidade e ramas infinitas Comportamento dunha función nun punto. Límites e continuidade Cálculo de límites nun punto
	7ª	Tema 6: Límites de funcións. Continuidade e ramas infinitas Ramas infinitas. Asíntotas Ramas infinitas nas funcións racionais Ramas infinitas nas funcións trigonométricas, exponencias e logarítmicas
	8ª	Tema 7: Derivadas Medida do crecemento dunha función Obtención da derivada a partires da expresión analítica Función derivada doutra
	9ª	Tema 7: Derivadas Regras para a obtención das derivadas dalgunhas funcións Táboa de derivadas
3ª	1ª	Tema 7: Derivadas Utilidades da función derivada Optimización de funcións
	2ª	Tema 7: Derivadas Representación gráfica de funcións
	3ª	Tema 8: Distribucións bidimensionais Distribucións bidimensionais. Nubes de puntos Correlación lineal
	4ª	Tema 8: Distribucións bidimensionais Parámetros asociados a unha distribución bidimensional
	5ª	Tema 8: Distribucións bidimensionais Rectas de regresión Hai dúas rectas de regresión

		Táboas de continxencia
	6 <sup>a</sup>	Tema 9: Combinatoria e probabilidade Diagrama en árbore Variacións e permutacións (importa a orde)
	7 <sup>a</sup>	Tema 9: Combinatoria e probabilidade Cando non inflúe a orde. Combinatoria Factoriais e números combinatorios
	8 <sup>a</sup>	Tema 9: Combinatoria e probabilidade Cálculo de probabilidades

### 3. CRITERIOS DE AVALIACIÓN E CONTIDOS MÍNIMOS

#### 3.1 TEMA 1: NÚMEROS REAIS

##### 3.1.1 Criterios de avaliación

- CA1.1. Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.
- CA1.2. Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.
- CA1.3. Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.
- CA1.4. Empregar algunhas estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, na resolución de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, valorando a súa eficiencia en cada caso.
- CA3.1 Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e das ciencias sociais, utilizando o pensamento computacional, modificando ou creando algoritmos.
- CA3.2 Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, describindo o procedemento realizado.
- CA3.3 Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.
- CA3.4 Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.
- CA3.5 Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.
- CA5.1. Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade reflexionando sobre a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se expoñan nas ciencias sociais.
- CA5.2. Afrontar as situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.3. Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.

- CA5.4. Participar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal e as relacións saudables.
- CA5.5. Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- CA5.6. Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.

### **3.1.2 Contidos mínimos**

- Utilización correcta da terminoloxía matemática e os seus símbolos, os conxuntos e as súas operacións.
- Utilización do concepto de valor absoluto e as desigualdades para a representación de conxuntos de números reais.
- Aproximación a un número real acoutando o erro absoluto e relativo cometido.
- Ordenación de números reais. Representación na recta real.
- Realización de operacións con radicais (sumas, restas, produto, cociente, potencias, raíces, racionalización de denominadores, simplificación, redución a índice común, extracción de factores)
- Realización de operacións con radicais expresándoos previamente como potencias de expoñente fraccionario.
- Utilización da notación científica.
- Descrición de subconxuntos da recta real por medio de intervalos ou desigualdades.
- Realización de operacións con logaritmos utilizando o concepto de logaritmo e as súas propiedades

## **3.2 TEMA 2: ARITMÉTICA MERCANTIL**

### **3.2.1 Criterios de avaliación**

- CA1.1. Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.
- CA1.2. Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.
- CA1.3. Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.
- CA1.4. Empregar algunhas estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, na resolución de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, valorando a súa eficiencia en cada caso.
- CA3.1 Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e das ciencias sociais, utilizando o pensamento computacional, modificando ou creando algoritmos.

- CA3.2 Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, describindo o procedemento realizado.
- CA3.3 Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.
- CA3.4 Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.
- CA3.5 Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.
- CA5.1. Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade reflexionando sobre a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se expoñan nas ciencias sociais.
- CA5.2. Afrontar as situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.3. Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.4. Participar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal e as relacións saudables.
- CA5.5. Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- CA5.6. Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.

### **3.2.2 Contidos mínimos**

- Cálculos de Taxas, números índices, xuros, T.A.E.
- Cálculo do termo xeral, dun termo determinado, da razón e da suma de n termos dunha progresión xeométrica da que se coñecen dous datos.
- Cálculo da cantidade final en que se transforma unha cantidade inicial sometida a un ou varios incrementos ou decrecementos porcentuais.
- Utilización do xuro simple e composto para o cálculo de capitais finais, iniciais, xuros e períodos de imposición.
- Determinación de anualidades de amortización.
- Determinación de anualidades de capitalización.
- Resolución de problemas financeiros.
- Coñecer os produtos financeiros: accións, bonos e obrigas, créditos, fondos de investimento, plans de pensións.

## **3.3 TEMA 3: ÁLXEBRA**

### **3.3.1 Criterios de avaliación**

- CA1.1. Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de conxecturas e

problemas de forma guiada.

- CA1.2. Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.
- CA1.3. Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.
- CA1.4. Empregar algunhas estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, na resolución de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, valorando a súa eficiencia en cada caso.
- CA3.1 Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e das ciencias sociais, utilizando o pensamento computacional, modificando ou creando algoritmos.
- CA3.2 Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, describindo o procedemento realizado.
- CA3.3 Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.
- CA3.4 Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.
- CA3.5 Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.
- CA5.1. Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade reflexionando sobre a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se expoñan nas ciencias sociais.
- CA5.2. Afrontar as situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.3. Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.4. Participar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal e as relacións saudables.
- CA5.5. Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- CA5.6. Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.

### **3.3.2 Contidos mínimos**

- Cálculo do valor numérico dunha expresión alxébrica para un valor determinado da variable.
- Realización de operacións con polinomios.
- Utilización das igualdades notables no cálculo con expresións alxébricas.
- Determinación do cociente e o resto na división enteira de polinomios.
- Determinación do resto da división dun polinomio por  $x - a$ . Cálculo do cociente por medio da regra de Ruffini.
- Aplicación do teorema do factor para o cálculo das raíces enteiras dun polinomio.
- Descomposición factorial dun polinomio.

- Cálculo do m.c.d. e do m.c.m. de dous ou máis polinomios.
- Simplificación de fraccións alxébricas.
- Realización de operacións con fraccións alxébricas.
- Resolución de ecuacións lineais cunha incógnita.
- Determinación da compatibilidade ou incompatibilidade dunha ecuación.
- Determinación do número de solucións dunha ecuación de segundo grao polo valor do seu discriminante.
- Resolución de ecuacións de segundo grao por aplicación da fórmula xeral.
- Resolución de ecuacións bicuadradas mediante un cambio de variable que as converta en cadradas.
- Resolución de ecuacións polinómicas de grao superior mediante factorización.
- Resolución de ecuacións racionais e radicais. Comprobación da validez das solucións obtidas.
- Resolución de ecuacións exponenciais e logarítmicas.
- Resolución de ecuacións e sistemas de ecuacións exponenciais e logarítmicas.
- Resolución de sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. Representación gráfica.
- Discusión e resolución de sistemas de tres ecuacións lineais con tres incógnitas polo método de Gauss.
- Formulación e resolución de problemas de contextos diversos que dean lugar a ecuacións ou sistemas de ecuacións.
- Resolución de inecuacións lineares cunha incógnita dando as solucións tanto en forma de conxunto como pola súa representación gráfica.
- Uso da factorización polinómica e da regra dos signos para resolver inecuacións polinómicas e racionais.
- Determinación de semiplanos mediante inecuacións.
- Resolución de inecuacións lineares con dúas incógnitas mediante procedementos gráficos.
- Resolución de sistemas de dúas ou máis inecuacións cunha incógnita dando as solucións como conxunto e graficamente.
- Resolución gráfica de sistemas de dúas ou máis inecuacións lineares con dúas incógnitas sinalando a rexión factible.
- Formulación e resolución de problemas de contextos diversos que dean lugar a inecuacións ou sistemas de inecuacións dos tratados nesta unidade

### **3.4 TEMA 4: FUNCIONES I**

#### **3.4.1 Criterios de avaliación**

- CA2.1. Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.
- CA2.2. Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.
- CA2.3. Resolver problemas, establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.

- CA2.4. Seleccionar a solución máis adecuada dun problema en función do contexto (sostibilidade, consumo responsable, equidade...) usando o razoamento e a argumentación.
- CA3.1 Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e das ciencias sociais, utilizando o pensamento computacional, modificando ou creando algoritmos.
- CA3.2 Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, describindo o procedemento realizado.
- CA3.3 Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.
- CA3.4 Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.
- CA3.5 Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.
- CA5.1. Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade reflexionando sobre a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se expoñan nas ciencias sociais.
- CA5.2. Afrontar as situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.3. Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.4. Participar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal e as relacións saudables.
- CA5.5. Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- CA5.6. Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.

### **3.4.2 Contidos mínimos**

- Recoñecemento das variables, o dominio e o percorrido dunha función á vista da súa gráfica.
- Identificar claramente as gráficas que corresponden a funcións.
- Cálculo do valor dunha función nun punto e elaboración de táboas de valores a partir da expresión alxébrica dunha función.
- Cálculo do dominio dunha función.
- Representación gráfica de funcións elementais (lineais, cuadráticas, proporcionalidade inversa, raíz) incluídas as definidas a anacos e as que están en valor absoluto.
- Representación gráfica de sinxelas funcións racionais.
- Análise das propiedades de funcións habituais (lineais, cuadráticas, proporcionalidade inversa, raíz) a partir das súas representacións gráficas.
- Determinación dun valor intermedio entre outros dous, correspondentes a unha táboa, mediante a interpolación linear.
- Determinación da ecuación dunha recta da que coñecemos dous puntos polos que pasa.



- Determinación da función de interpolación cuadrática coñecidos tres puntos que deban pertencer á gráfica da función.
- Representación gráfica da función valor absoluto e parte enteira e de funcións afectadas por valores absolutos.
- Asociación de funcións elementais a situacións reais e viceversa.

## 3.5 TEMA 5: FUNCIONES II

### 3.5.1 Criterios de avaliación

- CA2.1. Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.
- CA2.2. Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.
- CA2.3. Resolver problemas, establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.
- CA2.4. Seleccionar a solución máis adecuada dun problema en función do contexto (sostibilidade, consumo responsable, equidade...) usando o razoamento e a argumentación.
- CA3.1 Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e das ciencias sociais, utilizando o pensamento computacional, modificando ou creando algoritmos.
- CA3.2 Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, describindo o procedemento realizado.
- CA3.3 Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.
- CA3.4 Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.
- CA3.5 Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.
- CA5.1. Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade reflexionando sobre a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se expoñan nas ciencias sociais.
- CA5.2. Afrontar as situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.3. Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.4. Participar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal e as relacións saudables.
- CA5.5. Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- CA5.6. Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.

### 3.5.2 Contidos mínimos

- Obtención da gráfica das funcións  $a + f(x)$ ,  $f(x + b)$ ,  $c \cdot f(x)$ ,  $f(d \cdot x)$ ,  $f(-x)$  e  $-f(x)$  a partir da gráfica de  $f(x)$ .
- Análise das propiedades de funcións exponenciais, logarítmicas e trigonométricas a partir das súas representacións gráficas.
- Realización de operacións con funcións expresadas analiticamente.
- Cálculo da función composta de dúas funcións dadas.
- Cálculo da función inversa dunha función invertible.
- Representación gráfica de funcións exponenciais e logarítmicas.
- Representación gráfica das funcións trigonométricas elementais e as obtidas mediante translacións e dilatacións.
- Asociación de funcións exponenciais, logarítmicas e trigonométricas a situacións reais e viceversa.

## 3.6 TEMA 6: LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDADE E RAMAS INFINITAS

### 3.6.1 Criterios de avaliación

- CA2.1. Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.
- CA2.2. Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.
- CA2.3. Resolver problemas, establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.
- CA2.4. Seleccionar a solución máis adecuada dun problema en función do contexto (sostibilidade, consumo responsable, equidade...) usando o razoamento e a argumentación.
- CA3.1 Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e das ciencias sociais, utilizando o pensamento computacional, modificando ou creando algoritmos.
- CA3.2 Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, describindo o procedemento realizado.
- CA3.3 Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.
- CA3.4 Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.
- CA3.5 Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.
- CA5.1. Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade reflexionando sobre a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se expoñan nas ciencias sociais.
- CA5.2. Afrontar as situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.

- CA5.3. Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.4. Participar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal e as relacións saudables.
- CA5.5. Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- CA5.6. Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.

### **3.6.2 Contidos mínimos**

- Determinación das tendencias dunha función a partir da súa gráfica.
- Cálculo do límite dunha función, nun punto ou no infinito, dada pola súa expresión alxébrica.
- Determinación das asíntotas verticais, horizontais e oblicuas dunha función a través da súa gráfica ou da súa expresión alxébrica.
- Análise da continuidade dunha función dada pola súa gráfica ou pola súa expresión analítica.
- Determinación dos puntos de descontinuidade dunha función e clasificación dos mesmos.

## **3.7 TEMA 7: DERIVADAS**

### **3.7.1 Criterios de avaliación**

- CA2.1. Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.
- CA2.2. Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.
- CA2.3. Resolver problemas, establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.
- CA2.4. Seleccionar a solución máis adecuada dun problema en función do contexto (sostibilidade, consumo responsable, equidade...) usando o razoamento e a argumentación.
- CA3.1 Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e das ciencias sociais, utilizando o pensamento computacional, modificando ou creando algoritmos.
- CA3.2 Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, describindo o procedemento realizado.
- CA3.3 Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.
- CA3.4 Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.
- CA3.5 Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.

- CA5.1. Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade reflexionando sobre a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se expoñan nas ciencias sociais.
- CA5.2. Afrontar as situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.3. Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.4. Participar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal e as relacións saudables.
- CA5.5. Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- CA5.6. Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.

### **3.7.2 Contidos mínimos**

- Cálculo da taxa de variación media dunha función nun intervalo.
- Cálculo da pendente da recta tanxente a unha función nun punto.
- Cálculo da derivada dunha función nun punto utilizando a definición.
- Determinación da función derivada das funcións elementais.
- Aplicación das regras de derivación na determinación da función derivada dunha función.
- Aplicación da regra da cadea na determinación da función derivada dunha función composta.
- Determinación dos intervalos de crecemento e decrecemento dunha función e dos seus extremos relativos.
- Determinación dos intervalos de concavidade e convexidade dunha función e dos seus puntos de inflexión.
- Resolución de problemas mediante a optimización de funcións.
- Achar as asíntotas de distinto tipo de funcións, en especial as racionais.
- Efectuar o estudo completo de diferentes tipos de funcións (polinómicas e racionais), e trazar a súa gráfica
- Utilización do estudo da función derivada dunha función na súa representación gráfica.

## **3.8 TEMA 8: DISTRIBUCIÓNS BIDIMENSIONAIS**

### **3.8.1 Criterios de avaliación**

- CA3.1 Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e das ciencias sociais, utilizando o pensamento computacional, modificando ou creando algoritmos.
- CA3.2 Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, describindo o procedemento realizado.

- CA3.3 Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.
- CA3.4 Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.
- CA3.5 Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.
- CA4.1. Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.
- CA4.2. Representar ideas matemáticas, estruturando diferentes razoamentos matemáticos e seleccionando as tecnoloxías máis adecuadas.
- CA4.3. Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.
- CA4.4. Empregar algunhas estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, para resolver problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, valorando a súa eficiencia en cada caso.
- CA5.1. Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade reflexionando sobre a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se expoñan nas ciencias sociais.
- CA5.2. Afrontar as situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.3. Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.4. Participar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal e as relacións saudables.
- CA5.5. Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- CA5.6. Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.

### **3.8.2 Contidos mínimos**

- Cálculo das medidas de centralización dunha variable cuantitativa.
- Cálculo das medidas de dispersión dunha variable cuantitativa.
- Representación gráfica de variables bidimensionais. Nubes de puntos.
- Efectuar diagramas de dispersión de variables bidimensionais.
- Obtención, por simple observación, do tipo de correlación que existe entre dúas variables.
- Cálculo de parámetros asociados a unha distribución bidimensional: centro de gravidade, covarianza, ...
- Cálculo do coeficiente de correlación lineal.
- Cálculo e representación gráfica das rectas de regresión dunha variable bidimensional.
- Realización de estimacións mediante as rectas de regresión.
- Cálculo do coeficiente de determinación para valorar a fiabilidade das rectas de regresión na estimación de valores dunha variable.

- Utilización das táboas de continxencia con variables cuantitativas: distribucións marxinais e condicionadas, variables independentes.

### **3.9 TEMA 9: COMBINATORIA E PROBABILIDADE**

#### **3.9.1 Criterios de avaliación**

- CA1.1. Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.
- CA1.2. Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.
- CA1.3. Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.
- CA1.4. Empregar algunhas estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, na resolución de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, valorando a súa eficiencia en cada caso.
- CA2.3. Resolver problemas, establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.
- CA2.4. Seleccionar a solución máis adecuada dun problema en función do contexto (sostibilidade, consumo responsable, equidade...) usando o razoamento e a argumentación.
- CA4.2. Representar ideas matemáticas, estruturando diferentes razoamentos matemáticos e seleccionando as tecnoloxías máis adecuadas.
- CA5.1. Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade reflexionando sobre a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se expoñan nas ciencias sociais.
- CA5.2. Afrontar as situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.3. Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.
- CA5.4. Participar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal e as relacións saudables.
- CA5.5. Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- CA5.6. Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.

#### **3.9.2 Contidos mínimos**

- Utilización de diagramas en árbore na formulación de problemas de probabilidade.
- Resolución de problemas de empregando variacións (con ou sen repetición), permutacións e combinacións.
- Resolución de problemas empregando factoriais e números combinatorios.

- Resolución de ecuacións empregando as fórmulas da combinatoria.
- Calcular probabilidades de sucesos en experimentos simples aplicando a regra de Laplace.
- Calcular probabilidades en experiencias compostas independentes e dependentes, utilizando, nalgúns casos, diagramas de árbore.

## 4. AVALIACIÓN

### 4.1 INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

- Exames de avaliación (tres en total) e final
- Asistencia, participación e aproveitamento
- Realización e entrega de traballos en tempo (no prazo indicado) e forma (coas características solicitadas)

### 4.2 CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO

- Ó longo do curso realizaranse tres avaliacións, coincidindo cada unha delas co final dun trimestre.
- A finais de cada unha das avaliacións realizarase un exame, que fixará a Dirección do Centro, no que se preguntará ao alumnado por toda a materia estudada na mesma. Despois da 1ª avaliación e 2ª avaliación farase a recuperación da mesma en horario non lectivo, para evitar a interferencia con clases doutras materias. Por outra parte, previa a realización do exame da avaliación ordinaria (ou exame final) fixado pola Dirección do Centro, o Departamento de Matemáticas organizará outro exame previo da 3ª avaliación, tamén en horario non lectivo. Deste xeito a recuperación da mesma, realizarase na data fixada pola Dirección do Centro como avaliación ordinaria (ou exame final),
- No mes de maio, despois do exame da terceira avaliación, farase a media aritmética das cualificacións das tres avaliacións, sempre en cando ningunha delas sexa inferior a 3,5. Se esta media é 5 ou superior o alumno superará a materia. En caso contrario o alumno terá que facer o exame final de maio no que terá que recuperar a avaliación ou avaliacións suspensas.
- Se un/ha alumno/a superou a materia e desexa mellorar a súa cualificación poderá presentarse ao exame final da mesma. Esta cualificación non será nunca inferior a media aritmética das tres avaliacións.
- As datas dos exames son as seguintes:
  - **Exame da 1ª av:** Do 11 ao 15 de decembro (consultar páxina WEB ou taboleiro de anuncios da secretaría do Centro)
  - **Recuperación da 1ª av:** xoves 11 xaneiro as 16:00. O alumnado que por cuestións de traballo ou estudos, e sempre con xustificación documental oficial, non poida asistir na data e hora sinalada, poderá facela recuperación o venres 12 de xaneiro as 09:15.
  - **Exame da 2ª av:** semana do 11 ao 15 de marzo (consultar páxina WEB ou taboleiro de anuncios da secretaría do Centro)

- **Recuperación da 2ª av:** xoves 4 de abril as 16:00. O alumnado que por cuestións de traballo ou estudos, e sempre con xustificación documental oficial, non poida asistir na data e hora sinalada, poderá facela recuperación o venres 5 de abril as 09:15.
  - **Exame da 3ª avaliación e final de Matemáticas aplicadas ás CCSS I (para o alumnado matriculado en 2º de Bacharelato que a teña pendente de 1º de Bacharelato):** do 22 ao 24 de abril (consultar páxina WEB ou taboleiro de anuncios da secretaría do Centro)
  - **Exame da 3ª av:** xoves 23 de maio as 16:00. O alumnado que por cuestións de traballo ou estudos, e sempre con xustificación documental oficial, non poida asistir na data e hora sinalada, poderá facela recuperación o venres 24 de maio as 09:15.
  - **Recuperación da 3ª av:** no exame final (avaliación ordinaria), do 27 ao 31 de maio (consultar páxina WEB ou taboleiro de anuncios da secretaría do Centro)
  - **Exame final de maio (avaliación ordinaria):** do 27 ao 31 de maio (consultar páxina WEB ou taboleiro de anuncios da secretaría do Centro)
- Habará unha convocatoria extraordinaria **no mes de xuño** (do 17 ao 19: consultar páxina WEB ou taboleiro de anuncios da secretaría do Centro), no que o alumnado terá que examinarse de toda a materia do curso.

## 5. CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS

Nas ensinanzas a distancia semipresencial o aprendizaxe enténdese como un proceso activo no que, o alumno “ti” es o protagonista principal, orientado e guiado polo profesor-titor a través de titorías presenciais. Este cambio de protagonismo supón que debes de asumir un papel mais activo no teu aprendizaxe, aprender a organizar os tempos de estudo, e a comunicarte e expresarte a través da realización das actividades propostas polo profesor -titor, que che van a axudar a construír o teu propio coñecemento e valorar a través dos criterios de avaliación que se propoñen en cada unha das U.D, e en que medida vas conseguindo os obxectivos da materia. Polo tanto, a educación a distancia semipresencial debes entendela como un proceso de “comunicación educativa”, que se pode romper se falla algún dos elementos. Pensamos que esta metodoloxía favorece a capacidade do alumnado para aprender por si mesmo o traballo individual e en grupo (nas titorías lectivas), o pensamento autónomo, crítico e rigoroso, así como a transferencia e a aplicación do aprendido o manexo adecuado da información en diferentes soportes e procedente de distintas fontes, incluída a biblioteca escolar, en liña co concepto de alfabetizacións múltiples.

As titorías presenciais, son de dous tipos: titorías lectivas e titorías de orientación:.

- **As titorías lectivas**, é unha titoría semanal para cada materia, a que tes que asistir de forma obrigatoria para facilitar o proceso de ensinanza (agás en circunstancias acreditada, previa petición do interesado/a).
- **As titorías de orientación**, son varias horas semanais que figuran no horario do profesor/a da materia, nas que podes acudir o seu despacho para consulta dubidas, asesoramento e orientación con cada profesor da materia.



As titorías lectivas dedicaranse a abordar co alumnado os aspectos fundamentais da materia correspondente, incidindo especialmente nos contidos procedementais, Cada sesión comeza polo plantexamento de cuestións relacionadas coa materia traballada na sesión da semana anterior. Continúase coa resolución de problemas/ actividades, e aclaración dos aspectos máis complexos onde se observa unha falla de comprensión, ou daqueles que resulte evidente que non chegaron de xeito claro os alumnos. Una vez concluído este punto, pásase a desenvolver os contidos seguintes que se traballaran na sesión, co apoio dos materiais e recursos que se citan no apartado correspondente.

As **titorías de orientación** dedicaranse a solucionar as dúbidas que suscite no alumnado o estudo da Materia e os problemas atopados no desenvolvemento do seu traballo autónomo, así como a realizar as orientacións que se aconsellen para o mellor aproveitamento do seu estudo.